

Ökologische Kriterien für die Vergütung von Strom aus Wasserkraft

5. Internationales Rheinsymposium

Fischwanderung

-

Fischaufstieg und Fischabstieg

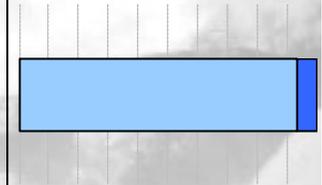
(Bonn 02. - 04.11. 2005)

1. Situation der Wasserkraftnutzung in Deutschland
2. Vergütung von Strom aus Wasserkraft - Das Erneuerbare Energien Gesetz
3. Leitfaden für die Vergütung von Strom aus Wasserkraft
4. Grundsätze und Prinzip der Vergütungsregelung
5. Ökologische Kriterien für die Vergütung von Strom aus Wasserkraft
6. Resümee und Ausblick

1. Situation der Wasserkraftnutzung in Deutschland

Anzahl Wasserkraftanlagen

402 > 1 MW
5200 – 6000 < 1 MW



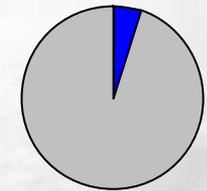
Bruttostromerzeugung

(Lauf-, Speicher-, Pumpspeicherwasser)

20.000 – 27.000 GWh

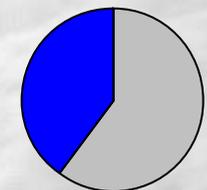
Anteil an der Stromerzeugung
(1990-2004)

3,5 – 5,1 %



Anteil der Wasserkraft an der
Stromerzeugung aus
Erneuerbaren Energien (2004)

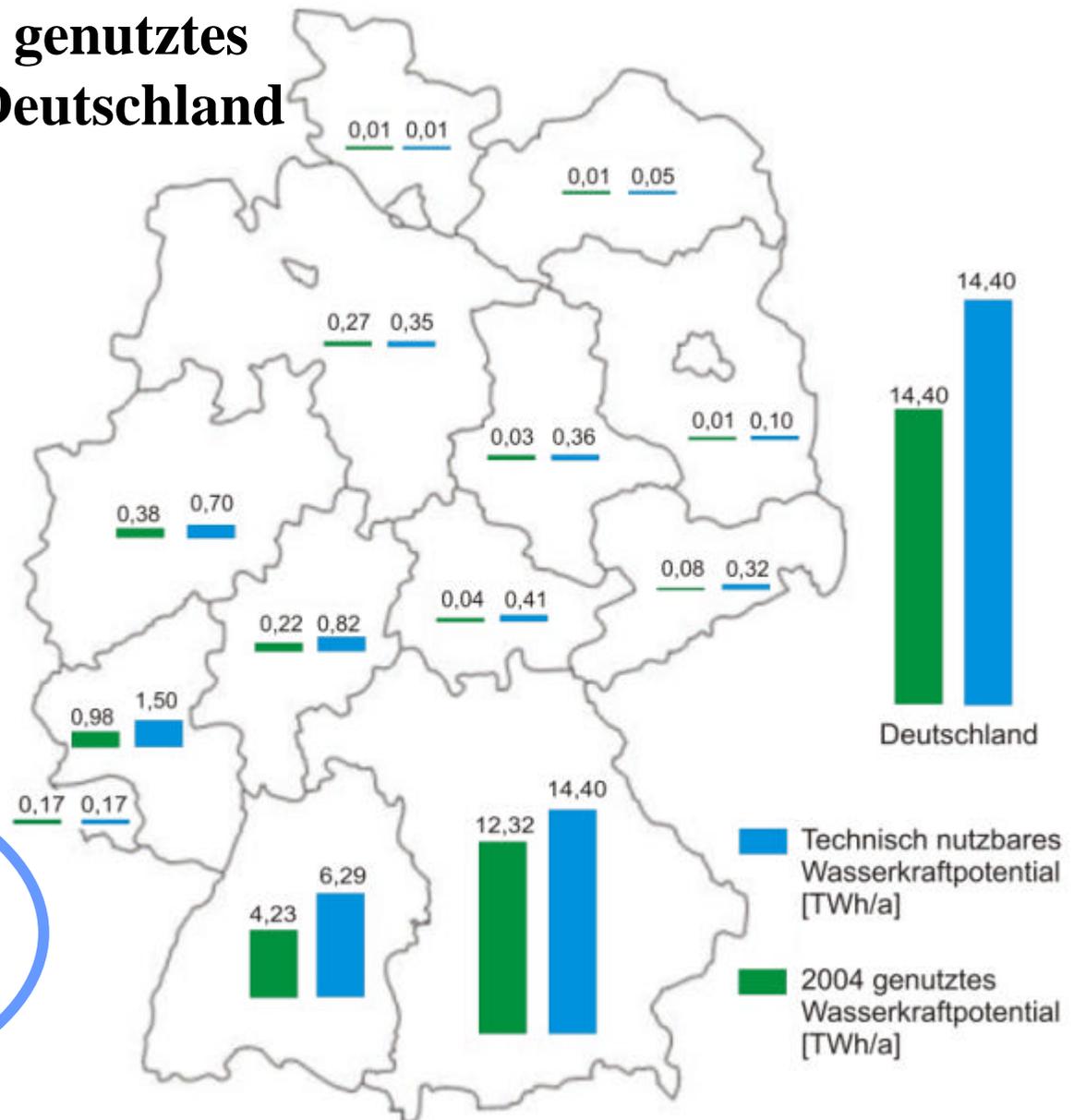
40 %



Technisch nutzbares und genutztes Wasserkraftpotential in Deutschland

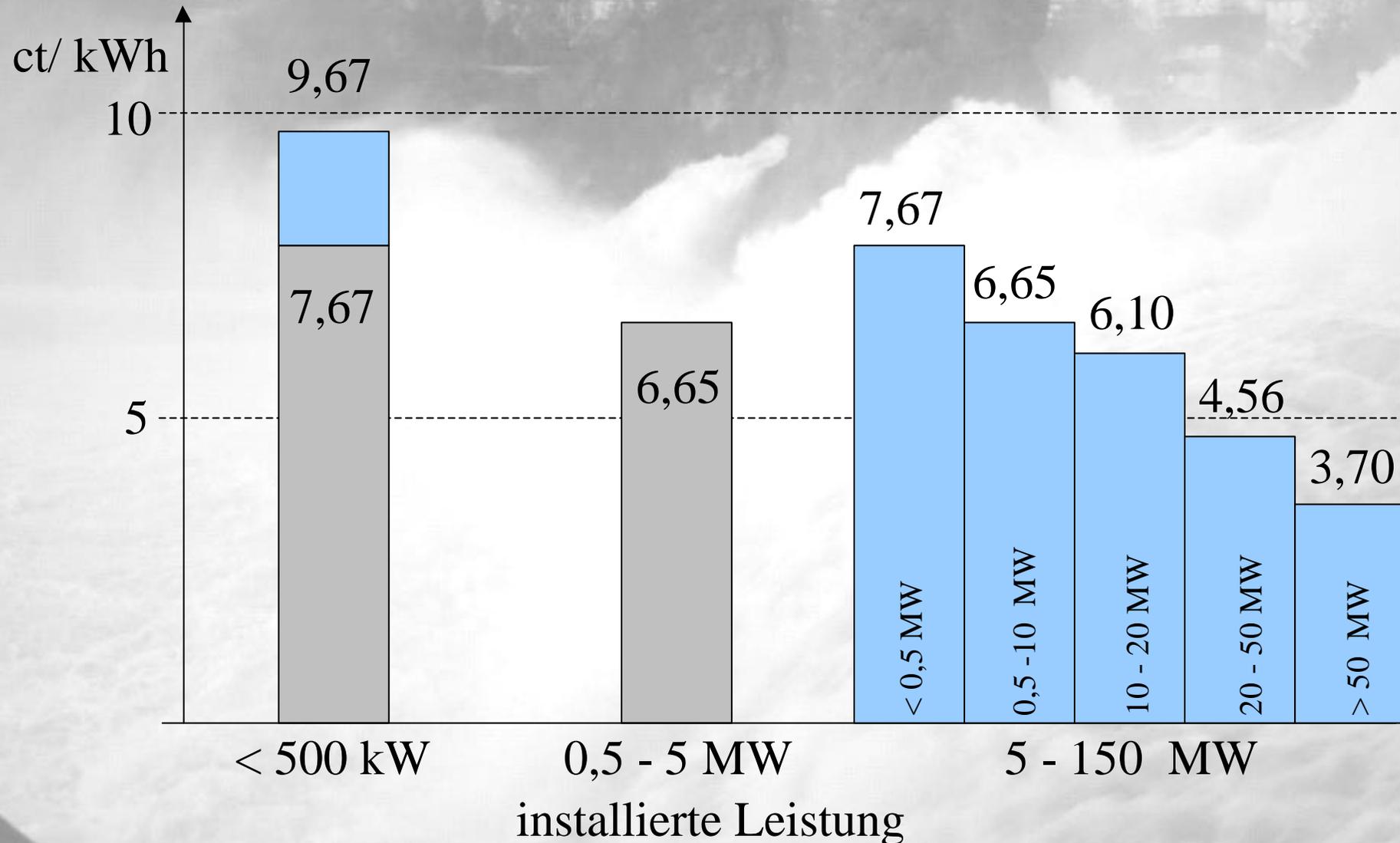
- Technisch nutzbares Potential zu 75 % erschlossen
- sinnvoller Zuwachs von 12-15 % möglich durch:
(Leistung ca. 4-500 MW, Stromerzeugung von 2200-2700 GWh/a)

↪ **Modernisierung,**
↪ **Optimierung,**
↪ **Reaktivierung**



§ 6 Erneuerbare Energien Gesetz - Vergütung für den Strom aus Wasserkraft

1. Höhe der Vergütung



§ 6 Erneuerbare Energien Gesetz - Vergütung für den Strom aus Wasserkraft

2. Vergütung für den Strom aus Wasserkraft

nach § 6 EEG abhängig von:

- standörtlichen und energierelevanten Kriterien und
- Zustand des Oberflächenwasserkörpers - i.S. Wird durch die Erneuerung / Modernisierung einer Wasserkraftanlage
 - ⇒ der **gute ökologische Zustand/Potential erreicht** oder
 - ⇒ findet eine **wesentliche Verbesserung des ökologischen Zustands/Potentials** statt ?

- Spezifizierung der Vergütungskriterien für Strom aus Wasserkraft für den Anwendungsbereich der Inbetriebnahme, Erneuerung und Modernisierung
- Beschreibung von Kriterien, die nach Stand des Wissens und der Technik eine Optimierung des Wasserkraftbetriebes aus ökologischer Sicht gewährleisten
- Gewährleistung der Vergleichbarkeit der Vergütungsregelung (Transparenz, Reproduzierbarkeit, Bundeseinheitlichkeit)

3. Leitfaden für die Vergütung von Strom aus Wasserkraft



- BMU, BfN, UBA
- EnBW Kraftwerke AG
- European Small Hydropower Association
Hydroenergie Roth Planung + Erstellung
Wasserkraftanlagen
- Ingenieurbüro Floecksmühle
- Institut für angewandte Ökologie
- Regierungspräsidium Chemnitz
- TU München Institut für Fischereibiologie
- Universität Kassel
- Uni Stuttgart - Institut für Wasserbau

Im Einvernehmen mit Verbänden der Wasserkraftbetreiber und den Naturschutzverbänden unter Beteiligung der Länder abgestimmt.

BDW, BEE, VDEW, VDMA, DWA, NABU, BUND, Grüne Liga, DRL, DGL, BHU, BBU, DUH

3. Leitfaden für die Vergütung von Strom aus Wasserkraft



➤ Nutzer:

Vollzugsbehörde,
Wasserkraftbetreiber

➤ empfehlender Charakter

Bund: wasserrechtlicher Rahmen

Länder: inhaltliche Gestaltung des
Gewässerschutzes

Bezugsadresse beim BMU:

<http://www.erneuerbare-energien.de>

<http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/35774/>

**Maxime: Interessenausgleich zwischen
klimapolitischen Zielsetzungen und den
Anforderungen des modernen Gewässerschutzes**

=

**größtmöglicher Nutzen für die Gewinnung
Erneuerbarer Energien + den ökologischen
Zustand der Gewässer**

➤ Kein Unterschied in den fachlich-inhaltlichen Anforderungen an Maßnahmen

- an natürlichen oder erheblich veränderten Gewässern
- bei Verbesserung oder Erreichen des guten ökologischen Zustands/ Potentials

➤ Fristen zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele nach EG-WRRL können für die Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen genutzt werden.

➤ Maßnahmen werden nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und nach bestehenden ökologischen Kriterien durchgeführt



Vielzahl von Optimierungsvarianten

- kein technischer Leitfaden -

funktionale Beschreibung von naturschutzfachlichen und gewässerökologischen Kriterien und Instrumenten für die Verbesserung des ökologischen Zustands im Hinblick auf den Bau und den Betrieb von Wasserkraftanlagen

Verbesserung der biologischen, hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Komponenten ökologischen Zustands im Hinblick auf Wasserkraftanlagen

Handlungsbereiche:

- **Biologische Durchgängigkeit**
- **Mindestwasserabfluss**
- **Stauraumbewirtschaftung**
- **Feststoffbewirtschaftung**

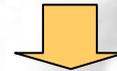
Zustand des Wasserkörpers



Beurteilung aller 4 Handlungsbereiche und Feststellung des Maßnahmenbedarfs
entsprechend der Bewirtschaftungsziele



Auswahl von Maßnahmen



Wasserrechtliche Zulassung und Vergütung nach EEG

Interessenausgleich:

**effektiv i.S. der
Verbesserung der
ökologischen
Funktionsfähigkeit**



**Investitionen
angemessen im
Verhältnis zum
Mehrertrag**

Biologische Durchgängigkeit

Kriterien für stromaufwärts gerichtete Wanderungen:

- Notwendige Anforderungen an die Fischaufstiegsanlage nach allgemein anerkannten Regeln der Technik
 - angepasst an das physiologische Vermögen der jeweiligen Art (Hydraulik an Leistungsvermögen der schwächsten Art angepasst, Dimensionierung im Hinblick auf die größte vorkommende Art),
 - Überwindung der FAA ohne erheblichen Zeit- und Energieverlust
 - FAA für Wirbellose geeignet

Biologische Durchgängigkeit

Kriterien für stromabwärts gerichtete Wanderungen:

- Notwendige Anforderungen an den Fischabstieg
 - Verhinderung des Eindringens von Fischen in die Turbinen
 - Verhinderung der Schädigungen von Fischen am Einlaufrechen durch Rechenausgestaltung, Anströmwinkel und Anströmgeschwindigkeit
 - Errichtung von Bypass-Einrichtungen um die Fische um die Anlage zu leiten
 - Anpassung des Betriebsmanagements an das Abwanderverhalten vorkommender Fischarten
 - Berücksichtigung von kumulativen Effekten auf die Fischpopulation in Kraftwerksketten

Mindestwasserabfluss

Anforderungen an den Mindestwasserabfluss:

- Gewährleistung einer ökologisch begründeten Mindestwasserführung auch in Verbindung mit einer strukturellen Verbesserung der Ausleitungsstrecke
- Erhalt oder Wiederherstellung der standorttypischen Lebensraumgemeinschaft
- Gewährleistung der Auffindbarkeit (Konkurrenzströmung) und Durchwanderbarkeit der Ausleitungsstrecke und Überwindbarkeit eines anschließenden Querbauwerks
- Prüfung der Möglichkeit einer Dynamisierung des Mindestwasserabflusses

Feststoffbewirtschaftung

Anforderungen an die morphodynamische Durchgängigkeit:

- Weitergabe von organischem Schwemmgut mit der fließenden Welle in das Unterwasser der Wasserkraftanlage
- Gewährleistung des Geschiebetriebs durch entsprechende technische Einrichtungen
- Erstellung von Feststoffbewirtschaftungsplänen (u.a. Geschiebezugabe)

Staurationbewirtschaftung

Anforderungen an die Staurationbewirtschaftung zur Verbesserung der Hydromorphologie im Bereich der Stauhaltung und zur Verknüpfung von Strom und Aue:

- Änderung der Betriebsweise; z.B. Verzicht auf Schwallbetrieb oder Dämpfung der Abflussschwankungen in Volumen und Frequenz
- Verbesserung der Anbindung der Aue; z.B. durch längere Überflutung potentieller Auenflächen
- morphologische Aufwertung von Stauwurzelbereichen

- Beitrag zur **Versachlichung** der Konflikte um die Umsetzung der Bewirtschaftungsziele nach EG-WRRL und den energiepolitischen Zielsetzungen durch bundeseinheitliche Handlungs- und Bewertungsempfehlung zwischen Wasserwirtschaftsbehörden der Länder, Wasserkraftnutzern und Umwelt- und Naturschutzverbänden
- Der einvernehmlich abgestimmte Konsens über die ökologisch notwendigen Anforderungen unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit bildet eine **gute Handlungsgrundlage** für eine sachgerechte Umsetzung des EEG.
- Wert des Leitfadens wird an seiner Anwendung in der Praxis bemessen.

Erfahrungen mit der Anwendung des Leitfadens
- Abfrage in 2006 -

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Leitfaden Wasserkraft Bezugsadresse beim BMU:

<http://www.erneuerbare-energien.de>

<http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/35774/>

Erneuerbare Energien in Deutschland (Bezugsjahr 2004)



Der ökologische Zustand der Flüsse in Deutschland

-Ergebnisse der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL-

Zielerreichung unwahrscheinlich

Zielerreichung unsicher

Zielerreichung wahrscheinlich

61 %

24 %

15 %

Ursachen:

- Nährstoffeinträge aus diffusen Quellen
- veränderte Gewässermorphologie
- fehlende Gewässerdurchgängigkeit

relevante Kriterien für unsichere, unwahrscheinliche Zielerreichung :

- Abflussregulierung (Querbauwerke > 30 cm ohne Wanderhilfe,
Rückstau 20 % des Wasserkörpers bei Mittelwasser)
- Morphologie (30% bis 70 % des Wasserkörpers Strukturklasse 6-7)

➤ Verbesserung oder Erreichen des guten ökologischen Zustands/ Potentials ?

- In Abhängigkeit von den Belastungsursachen (andere Nutzungen) und der Belastungsart (z.B. prioritäre Stoffe) u.U. nur lokale Verbesserung möglich.



Kein Unterschied in den fachlich-inhaltlichen Anforderungen an Maßnahmen

- an natürlichen oder erheblich veränderten Gewässern
- bei Verbesserung oder Erreichen des guten ökologischen Zustands/ Potentials

Bewirtschaftungsziele der Oberflächengewässer in Deutschland nach dem Wasserhaushaltsgesetz (§ 25a-d)

- 1. eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustands/ Potentials vermieden und**
- 2. ein guter ökologischer und chemischer Zustand/ Potentials erhalten oder erreicht wird.**

Anforderungen an den Betrieb und die Bauweise von Wasserkraftanlagen müssen gewährleisten, dass die Bewirtschaftungsziele der EG-WRRL erreicht werden oder auf sie hingearbeitet wird.

➤ Fristen zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele nach EG-WRRL können für die Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen genutzt werden.

➤ Maßnahmen werden nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und nach bestehenden ökologischen Kriterien durchgeführt